

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-324606

(43)Date of publication of application : 08.11.2002

(51)Int.Cl.

H01R 12/22  
H01R 24/08  
// H01R107:00

(21)Application number : 2002-121015

(71)Applicant : AMP INC

(22)Date of filing : 02.09.1992

(72)Inventor : COLLINS HENRY B  
MOSSER III BENJAMIN H  
SMITH STEVEN G

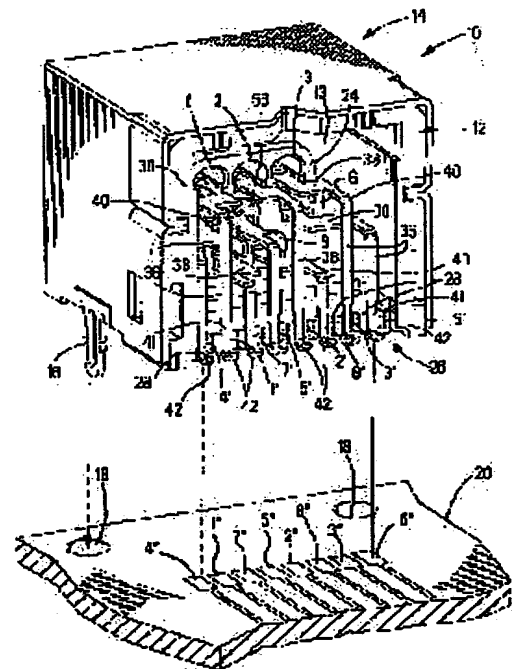
(30)Priority

Priority number : 1991 753575 Priority date : 03.09.1991 Priority country : US  
1991 760421 16.09.1991

US

## (54) SMT TYPE DIN CONNECTOR

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an SMT type DIN connector having board locks being integrally formed with a shielded SMT connector having elastic contacts.**SOLUTION:** The SMT type DIN connector 10 comprises a housing 12, a shield 14, and a plurality of terminals (contacts) 30. For example, eight pieces of terminal receiving cavities 1-8 are arranged in the housing 12 so as to stand in three rows of upper, middle, and lower row. A locking part of the terminal 30 or a receptacle part 32 is inserted into each cavity. Each terminal 30 has a fitting part (the receptacle part) 32, a tabular fixing part 34, an offset arm part 38, a solder tail 36, and a leg with solder 42. The solder tails 36 are arranged in a row at regular intervals. An elastic board locks are integrally formed to the shield 14.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-324606

(P 2002-324606A)

(43) 公開日 平成14年11月8日(2002.11.8)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード(参考)

H 0 1 R 12/22

H 0 1 R 107:00

5E023

24/08

23/68

M

// H 0 1 R 107:00

23/02

K

審査請求

有

請求項の数 1

OL

(全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-121015(P2002-121015)

(62) 分割の表示 特願平4-257597の分割

(22) 出願日 平成4年9月2日(1992.9.2)

(31) 優先権主張番号 07/753575

(32) 優先日 平成3年9月3日(1991.9.3)

(33) 優先権主張国 米国(US)

(31) 優先権主張番号 07/760421

(32) 優先日 平成3年9月16日(1991.9.16)

(33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 390028635

アンプ インコーポレイテッド

AMP INCORPORATED

アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 171

05 ハリスバーグ フレンドシップ ロード 470

(72) 発明者 ヘンリー・ブルース・コリンズ

アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 171

04 ハリスバーグ ラムソン ドライブ 2983

(74) 代理人 000227995

タイコエレクトロニクスアンプ株式会社

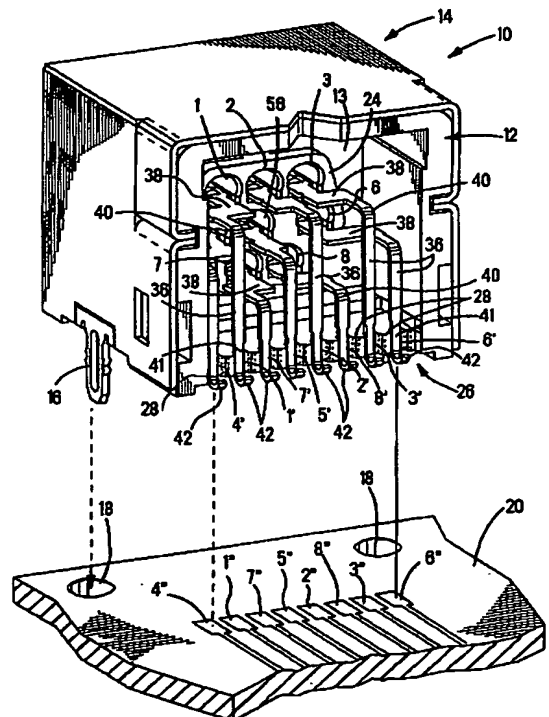
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 SMT型DINコネクタ

(57) 【要約】

【目的】 弾性コンタクトを有するシールド型SMTコネクタのシールドと一体にボードロックを有するSMT型DINコネクタを提供すること。

【解決手段】 SMT型DINコネクタ10はハウジング12、シールド14、及び多数の端子(コンタクト)30とを具える。ハウジング12には例えば8個の端子受容キャビティ1乃至8が上中下3列に形成されている。各キャビティに端子30の嵌合部又はリセプタクル部32が挿入される。各端子30は嵌合部(リセプタクル部)32、平板状の固定部34、オフセットしたアーム部38、半田テール36及び半田付足42を有する。半田テール36は略等間隔で1列に配列される。シールド14には一体形成された弾性ボードロック16を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 嵌合面及び端子挿入面を有し、該両面間に延びる複数列の端子受容キャビティを有する絶縁ハウジングと、

該絶縁ハウジングの前記端子受容キャビティに挿入される嵌合部及び該嵌合部から略直角方向に延び自由端が一行に配列された半田付用足が形成された半田テールを有する1組の電気端子と、前記絶縁ハウジングの外周を覆う金属製シールドとを具え、

前記シールドの下部には回路基板に固定する一体形成された弾性ボードロックを有することを特徴とするSMT型DINコネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電気コネクタに関し、特にシールドを有するSMT（表面実装）型DINコネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 シールド型電気コネクタは公知である。そのようなコネクタの例は、米国特許第4,842,552号明細書及び同第4,493,525号明細書に見ることができる。回路基板が半田付け工程を経て、この工程の結果生じた半田付接続部によってコネクタを回路基板に永久的に固定するまで回路基板上の最終位置にコネクタを一時的に固定するために、ボードロックが使用されてきている。シールドを一体的に有するシールド型コネクタは、米国特許第4,842,554号明細書及び同第4,842,555号明細書に開示されている。弾性コンタクトを有するコネクタは米国特許第4,693,528号明細書に開示されており、弾性コンタクトを有するシールド型コネクタは米国特許第4,660,911号明細書に開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、弾性コンタクトを有するシールド型コネクタは、コネクタを印刷回路基板に固定するために別体のボードロックを有している。例えば、米国特許第4,660,911号明細書に開示されたコネクタは、上方で駆動するボードロックを使用している。このボードロックは米国特許第4,717,219号明細書に開示されており、コネクタを印刷回路基板に配置するために、押圧装置の他に工具を必要とする。

【0004】 従来のシールド型コネクタのシールドに一体のボードロックは、弾性コンタクトを有するコネクタ用のボードロックとして十分ではなかった。例えば、米国特許第4,842,554号明細書及び同第4,842,555号明細書のシールドと一体のボードロックが弾性コンタクトを有する電気コネクタに使用されると、米国特許第4,842,555号明細書に開示されているボードロックの場合、コネクタが実装された回路基板

にコネクタハウジングを保持しない。弾性コンタクトのばね力がコネクタハウジングを上方に押圧し、回路基板からコネクタハウジングを持ち上げるからである。また、米国特許第4,842,554号明細書の第2図に示されているボードロックの場合、コネクタハウジングのベースを回路基板に保持するには十分でない。ボードロックは、回路基板の開口に受容されると弾性的に撓み、回路基板の下面の開口から突出するとほぼ復元する。コネクタハウジングのベースが回路基板の上面と係合した状態で、ベースが最終位置で回路基板に着座すると、回路基板の下面の開口周縁に係合する傾斜面を有するボードロックは開口内に配置される。ボードロックは、開口の周縁に係合する傾斜面を有するばねとして作用し、コネクタハウジングのベースを回路基板の上面に保持する下方の力を提供する。米国特許第4,842,554号明細書には、ボードロックの動きに対抗する上方の力がない。

【0005】 弾性コンタクトを有するSMTコネクタに対して、米国特許第4,842,554号明細書の第2図に開示されているボードロックは、ボードロックとして十分ではない。というのは、ボードロックにより提供される下方の力が弾性コンタクトの上方の力に対抗する結果、ハウジングは上方及び下方の力の均衡位置に位置するからである。この状況下では、回路基板の上面に対してコネクタハウジングのベースを着座させることが保証されないので、傾斜面を有するボードロックは使用できない。

【0006】 従って、本発明は、弾性コンタクトを有するシールド型SMTコネクタのシールドと一体にボードロックを有するSMT型DINコネクタを提供することを目的とする。このボードロックは、コネクタハウジングのベースが回路基板上に一旦載置されると、半田により永久的に固定されるまで、ベースを回路基板の上面に着座したままにするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上述した課題を解決する為に、本発明のSMT型DINコネクタは、絶縁ハウジングを覆う金属製シールド板を有する。このシールド板の下部には例えば中央に長穴が形成され、外側にパーブが形成されて全体が優れた弾性を有するボードロックがシールド板と一体に形成されている。このボードロックは回路基板に形成された開口内壁に食い込んでコネクタのSMT用リフロー半田付中及び半田付後のコネクタを回路基板に確実に固定することが可能である。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 以下、本発明のSMT型DINコネクタの実施形態を添付図を参照して詳細に説明する。

【0009】 先ず図1乃至図5を参照してSMT型シールドDIN直角コネクタ10を説明する。このコネクタ10は一体モールドされた絶縁ハウジング12を有す

る。このハウジング 12 は基本的には米国特許第 4, 908, 335 号に開示するものと同様にコネクタ 10 は更に金属製シールド 14 を有し、これは絶縁ハウジング 12 を覆い、基本的には米国特許第 4, 842, 554 号に開示する構成である。

【0010】ハウジング 12 の略矩形ボディ 13 には側壁の反対側にボードロック 16 が設けられ、回路板 20 の開口 18 に挿入されて回路板 20 にコネクタ 10 を固定する。このボードロック 16 についての詳細は後述する。ハウジング 12 は細長い断面円形の軸方向に延びるプラグ部 15 を有する。このボディ 13 には略一定間隔の平行な 3 列の端子受容キャビティ 1 乃至 8 が形成されている。キャビティ 1 乃至 8 は非対称アレイ状に配列されており、上列にはキャビティ 1 乃至 3、中列にはキャビティ 4 乃至 6、そして下列にはキャビティ 7 及び 8 がある。

【0011】上列のキャビティ 1 乃至 3 は相互に等間隔に形成され、中列のキャビティ 4 及び 5 は上列のキャビティに対して横方向にオフセットされ、キャビティ 6 はキャビティ 5 と 4 の間隔以上に横方向にオフセットされている。キャビティ 7 及び 8 は相互に接近しており、且つキャビティ 1 乃至 6 から横方向にオフセットされている。各キャビティ 1 乃至 8 はプラグ部 15 の前方嵌合部 22 からボディ 13 の後方端子受容面 24 に貫通する。

【0012】ボディ 13 から端子挿入面 24 の後下方へ半田テール位置決め及びスペーサ板（プレート）26 が突出する。このプレート 26 には多数のリブ 28 が形成され、プレート 26 の後方の開口に参照番号が付されている半田テール画定用の 8 個の等間隔の半田テール受けノッチを有する。同様のスペーサプレートは米国特許第 4, 908, 335 号に開示され、各ノッチにハウジング内の端子から延びる複数の脚を挿入するような寸法形状のノッチを有する。しかし、本発明のスペーサプレート 26 の各ノッチは後述するごとく単一の半田テールのみを受けるような寸法にされている。プレート 26 のノッチは図 1、図 2 及び図 4 中左から右へ 4'、1'、7'、5'、2'、8'、3' 及び 6' の番号が付されている。各ノッチは垂直ベース 27 を有し、すべてのノッチのベース 27 は同一面にある。スタンドオフ 29 及びボディ 13 の底壁 31 は当業者には周知の如くハウジングの下方と同一面である。

【0013】コネクタ 2 の好適実施例は更に 8 個の一体構造の打抜き成形された端子 30 を具える。この各端子 30 は前方のリセプタクル 32 状の嵌合部を有する。この端子 30 の嵌合部は米国特許第 4, 776, 651 号に開示されている。リセプタクル 32 の後方には保持バンプ 37 及び挿入バンプ 39 を有する細長い挿入及び保持（固定）プレート 34 が接続されている。これらについては米国特許第 4, 908, 335 号に開示されている。プレート 34 はリセプタクル 32 と軸方向にアライ

メントされている。本発明によると、弾性半田テール 36 がプレート 34 に対して直角に延びる平板状接続アーム 38 によりプレート 34 の後端に接続されている。この半田テール 36 はアーム 38 のプレート 34 の遠端にバイト（湾曲部）40 により接続され、半田テール 36 は、プレート 34、アーム 38 及びリセプタクル 32 に関して略直角になるようにする。好適実施例の各半田テール 36 は自由端に幅の狭い部分が形成され、ホック形の円弧状半田付足 42 がリセプタクル 32 から離れる方向に横方向に延び、円滑な円弧状のコンタクト（接触）面 44 がアーム 38 から遠ざかる方向に曲げられている。半田テールはバットジョイント又はガルウィング等の周知の表面実装設計により成端可能である。

【0014】各端子 30 のリセプタクル 32 とプレート 34 はハウジング 12 のキャビティ 1 乃至 8 の 1 つの内に挿入され、半田テール 36 の部分 41 はリブ 28 で画定されるノッチの一部に挿入される。

【0015】回路板 20 はその上面に 1 列の 8 個の相互に離間したコンタクトパッドを有し、図 1 中左から右へ 4"、1"、7"、5"、2"、8"、3" 及び 6" の参照番号を付し、これらコンタクトパッドに夫々キャビティ 4, 1, 7, 5, 2, 8, 3 及び 6 の端子 30 の半田付足 42 が半田付けされる。これにより、ソケットコネクタ（図示せず）に接続されるリードをプラグ部 15 と嵌合するようにする。キャビティ 4, 1, 7, 5, 2, 8, 3 及び 6 内の端子の半田テール 36 の縮小幅部 41 は夫々図 1 及び図 2 に示すノッチ 4'、1'、7'、5'、2'、8'、3' 及び 6' に挿入される。これにより、ボードロック 16 が回路板 20 の開口 18 内に挿入されると、半田付足 42 と回路板 20 上のコンタクトパッドが適切にアライメントされ、コネクタ 10 のスタンドオフ 29 が回路板 20 の表面に係合するとき、コネクタ 10 が回路板 20 に正しく取付けられるようにする。従って、各端子 30 のアーム 38 は適切な長さ及び方向であり、その半田テール 36 は所定の長さであって、半田テール 36 の部分 41 が端子 30 間で短絡することがないようにスペーサプレート 26 の正しいノッチに収められるようにする。その結果、コネクタ 10 を回路板 20 上に取付けると、半田付足 42 が回路板 20 の対応するコンタクトパッドに対して正しく配置されるようにする。

【0016】図 16 乃至図 23 はキャビティ 1 乃至 8 内の端子 30 の接続アーム 28 の長さ（又は向き）を示す。これらの寸法は図 1 及び図 2 から明白であろう。図 16 乃至図 23 を参照すると明らかな如く、上列の両端キャビティ 1 及び 3 内の端子 30 のアーム 38 は反対方向に延び、略同じ長さである（図 16 乃至図 18 参照）。一方、上列の中央キャビティ 2 の端子 30 のアーム 38 は図 17 に示す如く、図 18 のアーム 38 と同じ方向に延びるが、そのアームより短い。中央列の両端

キャビティ 4 及び 6 の端子 30 のアーム 38 は図 19 及び図 21 に示す如く反対方向に延び、キャビティ 1 及び 3 の端子 30 のそれよりも相当長い。他方、キャビティ 5 内の端子 30 のアーム 38 は（図 20 参照）、図 16 及び図 19 に示すキャビティ 1 及び 4 内の端子 30 のアーム 38 と同じ方向に延びるが、他のアーム 38 よりも短い。下列のキャビティ 7 及び 8 内の端子 30 のアーム 38 は、図 22 及び図 23 に示す如く互いに反対方向に延び、キャビティ 1 及び 3 内の端子 30 のアーム 38 と同じ長さである。面 24 の範囲を超えてオフセットされている半田テール 36 はキャビティ 4 及び 6 内の端子 30 のもののみである。

【0017】図 2 に最もよく示す如く、上列のキャビティ 1, 2, 3 内の端子 30 の半田テール 36 は最長且つ同一長さであり、中列のキャビティ 4, 5, 6 内の端子 30 の半田テール 36 も同じ長さであるが上列のキャビティ内の端子の半田テールよりは短い。下列のキャビティ 7, 8 内の端子 30 の半田テール 36 も相互に同じ長さであるが、中列のキャビティ内の端子 30 に比較すると短い。固定プレート 34 はすべて同じ長さである。

【0018】次に、端子 30 をハウジング 12 内に装着しないし実装する方法につき図 6 乃至図 15 を参照して説明する。図 6、図 9 及び図 12 に夫々示す下列の端子 30 をキャビティ 7, 8 に先ず装着し、次に中列の端子 30 をキャビティ 4, 5, 6 に装着し、最後に上列の端子 30 をキャビティ 1, 2, 3 に装着する。下列、中列及び上列のキャビティに、この順序で端子を装着することにより、半田テール 36 が相互にからみ合っ

て破損するという問題が回避される。

【0019】図 7、図 10 及び図 13 に示す如く、ハウジング 12 のキャビティ内に挿入前の各端子 30 の半田テール（又はコンタクトテール）36 はプレート 34 の面に対してリセプタクル 32 の挿入方向にわずかに鋭角に曲げられている。図 8、図 11 及び図 30 に示す如く、半田テール 36 はリセプタクル 32 が各キャビティ内に挿入された後に上述した面に対して略直角に延びる。各端子 30 はリセプタクル 32 を先にしてハウジング 12 内に装着される。これにより、プレート 34 のバンプ 37 が対応するキャビティの壁内に食い込んでリセプタクル 32 をキャビティ内に固定する。挿入バンプ 39 は周知の方法で工具（図示せず）と係合してリセプタクル 32 をキャビティ内に挿入可能にする。各端子 30 がハウジング 12 のキャビティ内に装着完了すると、各端子の半田テール 36 は上方へ移動し（図 8、図 9、図 11 乃至図 15 参照）、アーム 38 を僅かに上方に曲げる。

【0020】また、半田テール 36 の縮小幅部 41 はスペーサプレート 26 の適当なノッチに挿入され、図 6、図 9、図 12 及び図 15 に示す如く、ノッチの基部 27 に対して当接するようにする。半田テール 36 はそのバ

イト（湾曲部）40 の囲りに、その鋭角の初期位置からプレート 34 に直角位置へ弾性的に曲げられる。後者の位置は縮小幅部 41 がノッチの基部 27 に当接して決められる。この部分 41 はバイト 40 がノッチの基部 27 に対して弾性的に押圧してノッチ内に強く着座させるので、アーム 38 は図 5、図 6、図 9、図 12 及び図 15 に示す如く僅かに傾く。図 15 には半田付部 41 が隣接するリブ 28 間で係合開始するとき半田テール 36 の位置を破線で示す。各半田テール 36 が確実に着座すると、半田付足 42 のコンタクト面 44 は回路板 20 の上面に係合するコネクタ 2 の底面、この場合にはスタンドオフ 29 の底から僅かに突出する。従って、ハウジング 12 が回路板 20 に取付けられたとき、半田付足 42 はアーム 38 の弾性により回路板 20 のコンタクトパッドに強く且つ弾性的に押付けられる。次に、半田付足 42 は正しく配置され、回路板 20 の半田付けされる。

【0021】本発明によると、必ずしも円形 DIN コネクタであり且つシールド型であることを必要としないが、ハウジング内に上、中及び下 3 列の端子を有する直角形電気コネクタが得られる。端子の半田テールはリセプタクル部からオフセットするアーム部を有しエンターリーブ構成とされて 1 列状となり、回路板状の 1 列のコンタクトパッドに半田付接続される。また、半田テールの半田付足はスペーサプレートのノッチに押し付けられて所定位置に保持される。

【0022】ハウジング内の端子受容キャビティは非対称であるが、アーム部 38 により半田テール 36 をリセプタクル 32 からオフセットする相対位置変更手段により補正される。これらのアーム 38 はすべて端子受容面 24 から横方向且つ平行に延びている。これらアーム 38 の一部、具体的にはキャビティ 1, 3, 4, 6, 7 及び 8 に挿入される端子 30 のアーム 38 はキャビティを出た後、面 24 を横切って延びる。同じ列のキャビティに挿入される端子 30 のアーム 38 は少なくとも好適実施例においては相互に同一面内に配置され、異なる列のキャビティに挿入される端子 30 のアーム 38 は相互に平行である。

【0023】次に、図 24 乃至図 27 を参照して、SMT 型シールド DIN コネクタ、特にボードロック 16 につき詳述する。バンプ付ボードロック 16 は一般に銅製のシールド 12 を打抜き一体形成されている。ボードロック 16 はシールド 14 の底面 56 近傍のエッジ 72 から延びるシールド 14 の側壁 70 と一体である。ボードロック 16 は米国特許第 4,907,987 号に開示するボードロックの主要特長の大部分を具えている。図 24 に最もよく示す如く、ボードロック 16 は底面 56 を超えて下方へコネクタ 10 が取付けられる回路板 20 の板厚と略等しい長さだけ突出する。コネクタ 10 は典型的には 2 本の離間したボードロック 16 を有し、回路板 20 の離間したボードロック取付穴 74 に挿入されるよ

うにする。このボードロック 16 は端子 30 の半田テール 36 の先端にある半田付足 42 が回路板 20 のコンタクトパッドと位置合わせされるのを助ける作用をも有する。

【0024】ボードロック 16 は先端 86 近傍からエッジ 72 近傍にかけて延びる細長い中央スロット 76 を有する。スロット 76 は両側に第 1 及び第 2 ばね部材 78, 80 を形成する。ボードロック 16 の外形形状はボードロック挿入穴 74 の幅より僅かに小さい第 1 及び第 2 剪断面 82, 84 により画定される。第 1 及び第 2 ばね部材 78, 80 は先端 86 で連結される。この閉端 86 の両側にはテーパ面 88, 90 を形成してボードロック 16 を挿入穴 74 内に容易に挿入可能にする。

【0025】第 1 及び第 2 剪断面 82, 84 の第 1 及び第 2 ばね部材 78, 80 に沿って、ボードロック 16 は第 1 及び第 2 剪断面 82, 84 により画定される第 1 及び第 2 ばね部材 78, 80 の幅を超えて横方向に延びるパーブ 92 を有する。パーブ 92 はボードロック 16 の中心線 96 に向かって傾斜したテーパ面 94 を有する。テーパ面 94 は尖端 98 へ延びる。典型的には、パーブ 92 は反対方向に対をなして形成し、第 1 ばね部材 78 のパーブ 92 a が第 2 ばね部材 80 のパーブ 92 b と横方向に対向するようにする。パーブ 92 a, 92 b の尖端 98 はボードロック挿入穴 74 の幅より十分大きく選定し、例えば約 1.5 mm である。パーブ 92 は第 1 及び第 2 ばね部材 78, 80 に沿ってスロット 76 方向に離間しており、コネクタ 10 を取付ける。回路板 20 のボードロック挿入穴 74 の壁面 114 に係合する。

【0026】ボードロック 16 はエッジ 72 から延びているが、ボードロック 16 の領域のエッジ 72 にノッチ 100 を設けて凹状エッジ 102 を定める。エッジ 72 に沿うノッチ 100 の大きさは、半田付けの為に半田ペーストを設けるボードロック挿入穴 74 の領域を避ける為に十分な寸法とする。これにより、コネクタ 10 がリフロー半田付け可能にする。

【0027】第 1 及び第 2 ばね部材 78, 80 はシールド 14 に接近して幅広部 104 を有する。この幅広部 104 は第 1 及び第 2 ばね部材 78, 80 の補強用である。幅広部 104 に接近して U 字状ノッチ 106 が形成され、これにより第 1 及び第 2 ばね部材 78, 80 の有効長を長くする。また、U 字状ノッチ 106 は第 1 及び第 2 ばね部材 78, 80 がその面方向に反復的に曲げられた際に破壊しにくくする。

【0028】線 110 で示す半田バリア（隔壁）108 をシールド 14 のボードロック 16 近傍に設けても良い。この半田バリア 108 はボードロック 16 の第 1 ばね部材 78 の一侧の凹状エッジ 102 から、第 2 ばね部材 80 の他側の凹状エッジ 102 へ延びる。半田バリア 108 は半田付作業中にシールド 14 の側壁 70 に沿って半田が上昇するのを阻止する。この半田バリア 108

は凹状エッジ 102 と半田ペーストが塗布されたボードロック挿入穴 74 の周囲を超えた位置で交差する。

【0029】典型的には、シールド 14 はめっき処理された板厚 0.32 mm の燐青銅製である。典型的なボードロック 16 は約 1.37 mm 離れた剪断面 82, 84 を有する。その外面の離間したパーブ 92 a, 92 b、間の間隔は 1.75 mm である。スロット 76 の幅は約 0.7 mm であり、剪断面 82, 84 間の中央に位置し、長さ 3.05 mm 且つ先端 86 から約 0.5 mm 離れている。ノッチ 106 はエッジ 72 から約 0.38 mm 上方の凹状エッジ 102 から約 0.4 mm 上方である。

【0030】コネクタ 10 は図 25 に示す如く、回路板 20 の上に戴置して組立てられる。ここで、離間するボードロック 14 が予め形成されめっきされたスルーホールであるボードロック挿入穴 74 に位置合わせされる。ボードロック挿入穴 74 はめっき処理しなくてもよいこと勿論である。典型的に、嵌合面 24 は回路板 20 のエッジ上に配置される。

【0031】コネクタ 10 を回路板 20 に向けて移動すると、テーパ面 88, 90 によりボードロック 16 がボードロック挿入穴に案内挿入される。コネクタ 10 を更に回路板 20 に近付けると、パーブ 92 がボードロック挿入穴 74 内に入り、その外辺が挿入穴 74 の内壁に当接して、テーパ面 94 が挿入穴 74 に乗り上げると第 1 及び第 2 ばね部材 78, 80 が内方へ撓められる。パーブ 92 が穴 74 内に入ると、ボードロック挿入穴 74 の内壁に食い込む。

【0032】コネクタ 10 を回路板の表面 64 に向けて移動すると、端子 30 の半田付足 42 が表面 64 に当接する（図 26 参照）。コネクタ 10 を回路板 20 に取付けると、底面 56 はスペース 118 で示す如く回路板 20 の表面 64 から離間する。

【0033】コネクタ 10 を表面 64 に向けて更に移動すると、片持ち梁状アーム 36 の可撓性により撓んで上方に移動するので、ボードロック 16 及びパーブ 92 をボードロック挿入穴 74 内に更に移動する。部分 50 はリブ 54 の対応するチャンネル 52 内で摺動して、半田テール 36 はハウジング 12 に対して上方に移動する。

片持ち梁状アーム 38 が上方へ曲げられると、半田テール 36 に連続した圧力を加え、自由端である半田付足 42 をコンタクトパッド 62 に向けて下方に押圧し半田付足 42 が回路板 20 の対応するコンタクトパッド 62 と確実に接触するようにする。図示せずとも半田接続はコネクタ 10 を回路板 20 上に戴置する前にコンタクトパッド 62 に半田クリームを塗布し、これをリフローすることにより形成してもよい。片持ち梁状アーム 38 により絶えず印加されている押圧力はコネクタ 10 を回路板 20 上に保持するボードロック 16 により、半田付作業が完了するまで克服しなければならない。パーブ 92 は摩

擦係合により内壁 114 に係合し、コネクタ 10 を回路板 20 に固定し、コンプライアントコンタクトの押圧力を克服する。ボードロック 16 がボードロック挿入穴 74 から抜けようとする力はパーブ 92 を壁面 114 内に一層食い込ませるように作用して、半田付により永久的に固定される迄ボードロック 16 を挿入穴 74 内に効果的に固定する。これにより、ボードロック 16 は基部 56 をコネクタ取付け用回路板 20 の上面に確実に保持する。

【0034】以上、本発明の SMT 型 DIN コネクタを好適実施形態に基づき詳述した。しかし、本発明は斯る実施形態のみに限定するものではなく、必要に応じて種々の変形変更が可能であることが理解できよう。

【0035】

【発明の効果】上述の説明から理解される如く、本発明の SMT 型 DIN コネクタによると、ハウジング外周にシールドを有し、これと一体成形された弾性ボードロックが設けられている。このボードロックは中央に細長いスロットを有すると共に下側のエッジから凹状ノッチにより上方へ後退させた後下方へ突出形成するので高弾性となり、コネクタと回路板のコンタクトパッドとのアライメント作用と共にコネクタの半田付け作業中、又は作業後に回路板に押圧固定する作用をも有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の SMT 型 DIN コネクタの一実施例の背面側から見たコネクタ及び回路板の斜視図。

【図 2】図 1 のコネクタの背面図。

【図 3】図 1 のコネクタの正面図。

【図 4】図 1 のコネクタのハウジングの背面図。

【図 5】図 4 のコネクタハウジングの端子受容キャビティに端子が挿入された断面図。

【図 6】最下列のキャビティのみに端子が挿入された図 5 と同様の図。

【図 7】最下列のキャビティに挿入される端子のハウジングへの装着前の状態を示す側面図。

【図 8】ハウジングへの装着時の図 7 の端子の側面図。

【図 9】中央列のキャビティに端子が装着された状態を示す図 5 と同様の断面図。

【図 10】中央列のキャビティに装着される端子の装着前の側面図。

【図 11】ハウジングに装着された図 9 の端子の側面図。

【図 12】上列のキャビティに端子が装着された状態を示す図 5 と同様の断面図。

【図 13】上列のキャビティに装着される端子の装着前の側面図。

【図 14】ハウジングに装着された図 13 の端子の側面図。

【図 15】回路板上に実装された図 12 の端子付コネクタハウジングの断面図。

【図 16】ハウジングの 8 個のキャビティに装着される本発明の 8 個の端子の部分詳細図。

【図 17】ハウジングの 8 個のキャビティに装着される本発明の 8 個の端子の部分詳細図。

【図 18】ハウジングの 8 個のキャビティに装着される本発明の 8 個の端子の部分詳細図。

【図 19】ハウジングの 8 個のキャビティに装着される本発明の 8 個の端子の部分詳細図。

【図 20】ハウジングの 8 個のキャビティに装着される本発明の 8 個の端子の部分詳細図。

【図 21】ハウジングの 8 個のキャビティに装着される本発明の 8 個の端子の部分詳細図。

【図 22】ハウジングの 8 個のキャビティに装着される本発明の 8 個の端子の部分詳細図。

【図 23】ハウジングの 8 個のキャビティに装着される本発明の 8 個の端子の部分詳細図。

【図 24】本発明の SMT 型シールド DIN コネクタのボードロックの拡大図。

【図 25】図 24 のボードロック付き SMT 型コネクタ及び回路板の断面図。

【図 26】コネクタを回路板に途中まで取付けた状態を示す図 25 と同様の図。

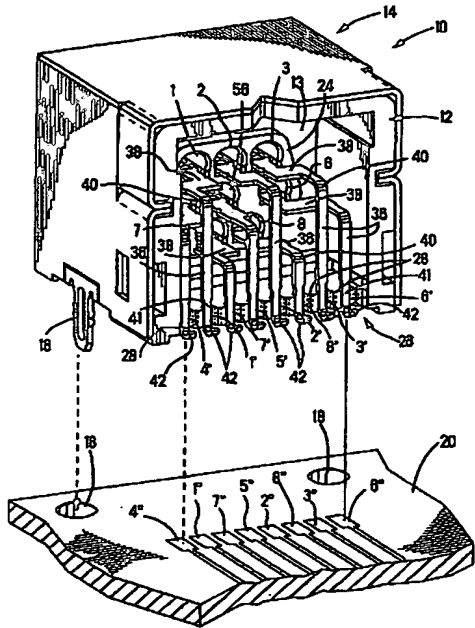
【図 27】コネクタを回路板に完全に取付けた状態を示す図 25 と同様の図。

【符号の説明】

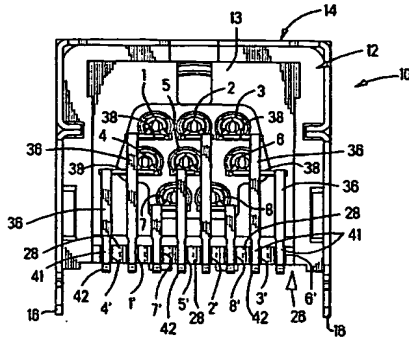
1 ～ 8	端子挿入キャビティ
1" ～ 8"	コンタクトパッド
10	SMT 型 DIN コネクタ
12	ハウジング
14	シールド
16	ボードロック
18、74	ボードロック取付穴
20	回路板
22	嵌合面
24	端子挿入面
30	電気端子
32	嵌合部（リセプタクル部）
34	固定部
36	半田テール
38	アーム部
42	半田付足



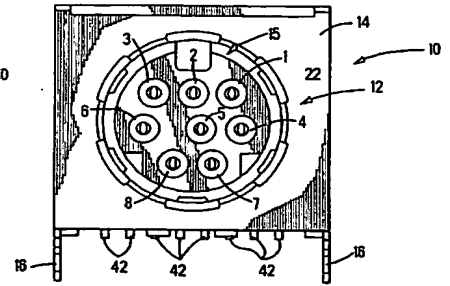
【図 1】



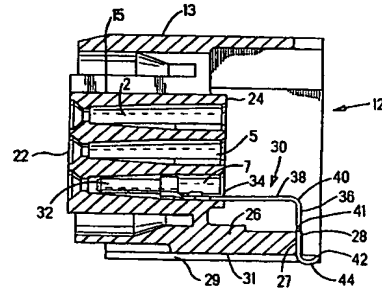
【図 2】



【図 3】

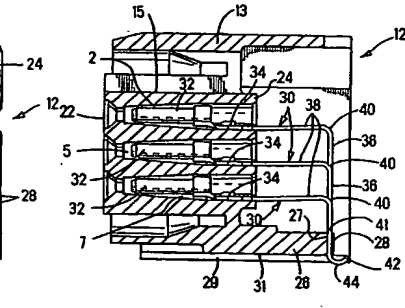
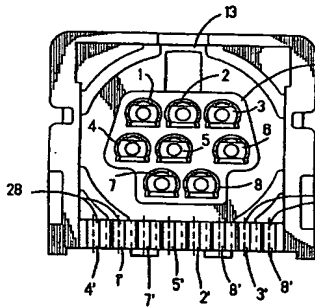


【図 6】

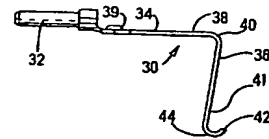


【図 4】

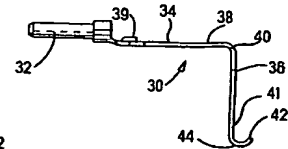
【図 5】



【図 10】



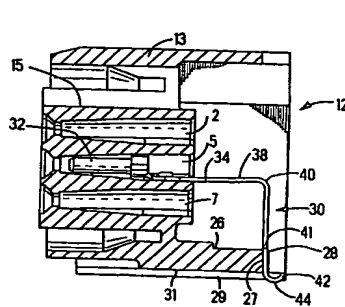
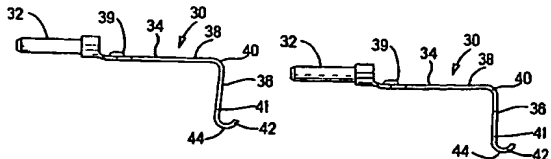
【図 11】



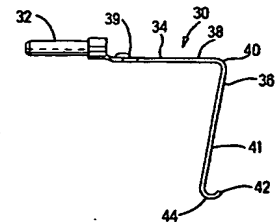
【図 7】

【図 8】

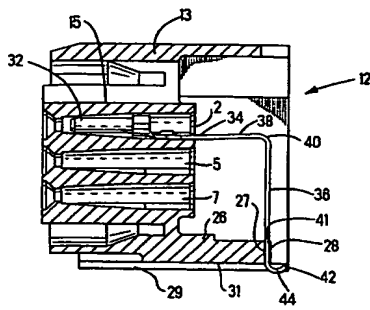
【図 9】



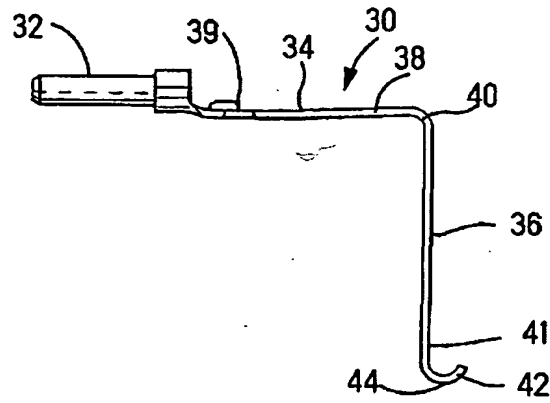
【図 13】



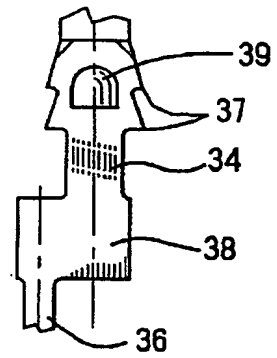
【図 12】



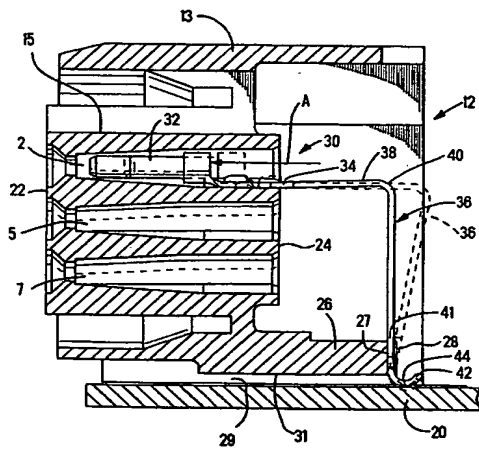
【図 14】



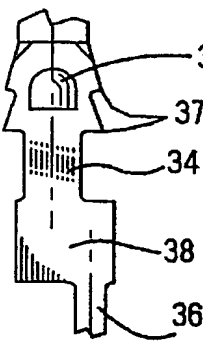
【図 16】



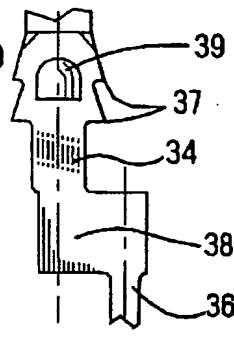
【図 15】



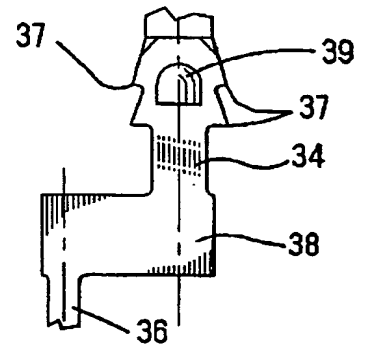
【図 17】



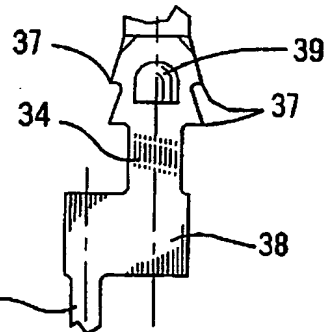
【図 18】



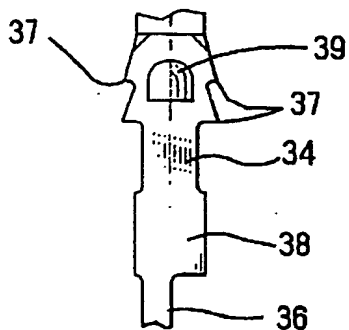
【図 19】



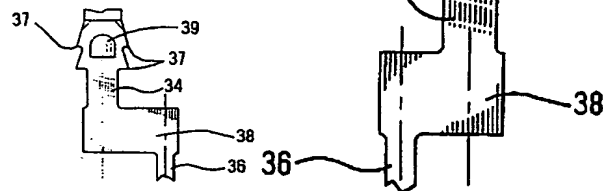
【図 22】



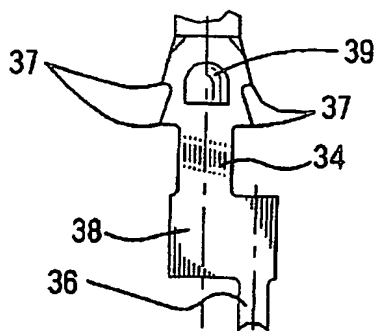
【図 20】



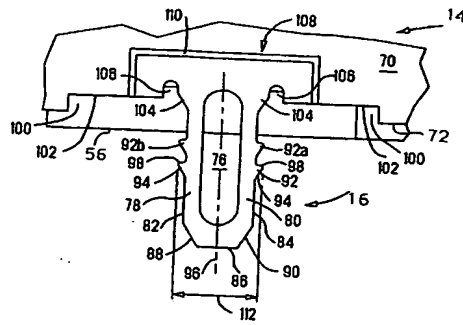
【図 21】



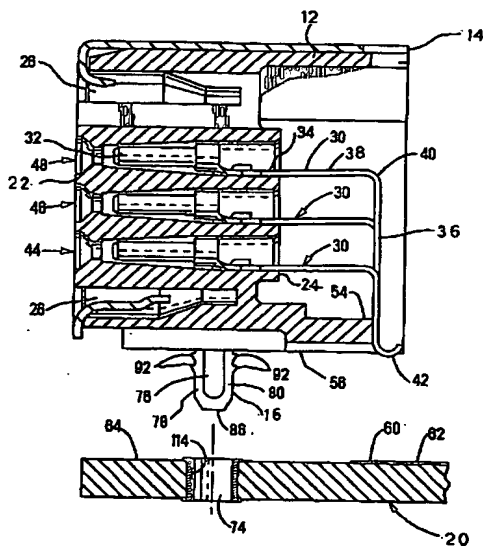
【図 23】



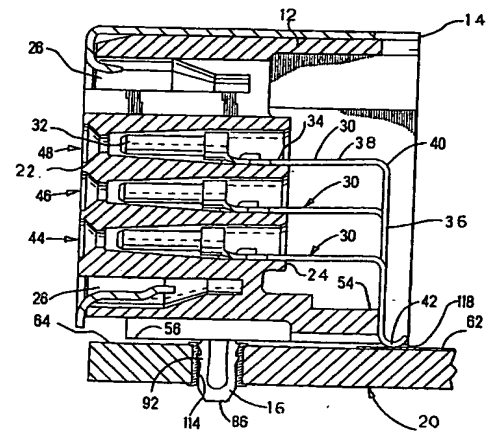
【図 24】



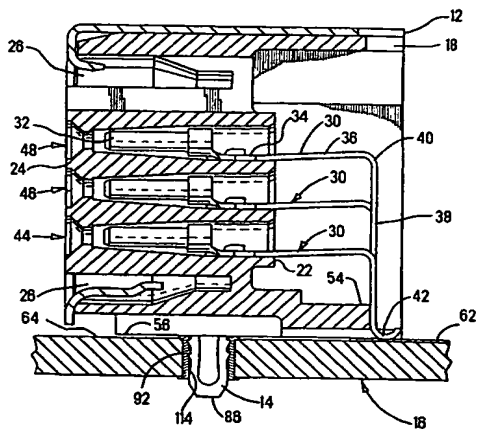
【図 25】



【図 26】



【図 27】



## フロントページの続き

(72)発明者 ベンジャミン・ハワード・モサー・ザサー  
ド  
アメリカ合衆国 ペンシルバニア州  
17057 ミドルタウン ブラックラッチ  
レーン 1827

(72)発明者 スチーブン・ジガー・スミス  
アメリカ合衆国 ペンシルバニア州  
17112 リングレストOWN スリーピー  
ハロー ロード 7456  
Fターム(参考) 5E023 AA04 AA13 AA16 BB02 BB22  
CC23 CC26 EE14 GG07 HH01  
HH12 HH16 HH18 HH22